

## El espacio social de la ciencia y la tecnología: su aplicación a la biotecnología

**Profesor Emilio Muñoz**

Profesor de Investigación del CSIC-Departamento CTS

Instituto de Filosofía

### *Introducción*

Al iniciar el segundo semestre de la sección “*La biotecnología en el espejo*”, considero interesante introducir una subsección que bajo el rótulo “*Espacio social de la biotecnología*” permita ir contemplando reflejos e imágenes que muestra la biotecnología en relación con la compleja dinámica social en que se ve envuelta y que viene marcada por las reacciones de la sociedad y las regulaciones y normativas establecidas por sus representantes. Estos temas gozan de creciente importancia para el desarrollo eficaz y eficiente de las nuevas tecnologías –entre las que la biotecnología ocupa una posición preeminente– como consecuencia de la necesidad de combinar dos principios fundamentales en todo proceso: evolución y evaluación.

Estos conceptos encuentran su mayor sentido en el entorno de otro concepto igualmente dinámico, como es el de “participación pública”, término que abarca, en sentido amplio, todos los mecanismos que promueven y facilitan la intervención de la ciudadanía no experta en la toma de decisiones relacionadas con el desarrollo de una tecnología, la biotecnología en nuestro caso.

Estos procesos de participación pública están muy en boga, envueltos en la dinámica de la acción y la reacción –en suma de una “evaluación social”– que conduce a la acumulación de “capital social”, otro concepto básico para avanzar en la comprensión del público y de sus actitudes, es decir, como medida del nivel del proceso de “aculturación científica y tecnológica”, es decir, del análisis de la repercusión de los aportes de la información, de su circulación y apropiación, para dar cuenta de la adquisición de conocimientos por parte de los actores implicados, determinantes de sus actitudes, que se concretan y definen por la interacción de los respectivos intereses y por los conflictos derivados de esa mezcla.

En este breve esquema se han incorporado una gran variedad de conceptos lo que introduce elementos de indudable complejidad que desgraciadamente se juegan y juzgan en entornos socio-políticos enormemente complejos y marcados además por una gran distancia entre el discurso y la acción. Hay problemas en el discurso, con conceptos introducidos sin una buena caracterización y definición, y así como en la acción ante la inadecuación de los modelos, la ineficiencia de las estrategias, la indefinición de los conceptos en uso y las estrategias inapropiadas.

Una nueva y potencialmente muy valiosa experiencia como es la medicina individualizada transcurre en este entorno complejo y conflictivo por la falta de instrumentos de análisis social.

De ahí la importancia que atribuyo al concepto de “*espacio social de la biotecnología*”.

En esta primera entrega, trato de situar contextualmente la reemergencia (el afloramiento) del concepto de espacio en el marco de una sociedad polifacética, pero que preferimos identificar, en una caracterización directa, como “sociedad del conocimiento”.

### *1. Identificación del concepto de “espacio social” en el marco de la sociedad del conocimiento.*

#### *Contextos sociales*

La práctica habitual de asociar periodos de la historia de la humanidad con el tipo de sociedad que ha sido responsable de su configuración y desarrollo político, económico y social, se enfrenta a una situación variada y confusa en estos momentos de tránsito entre los siglos XX y XXI.

Pocos períodos de la historia han mostrado facetas más cambiantes para caracterizar a su sociedad (aunque quizá sería más propio, hablar de sociedades en plural). Este periodo transecular revela una notable diversidad de caras, fruto en mi opinión de la preeminente influencia de la publicidad, de los eslóganes, lo que nos lleva a una primera caracterización de nuestra sociedad actual como “mediática”. Sin embargo, otros muchos factores intervienen en la (pluri) caracterización de la sociedad en tránsito en que vivimos.

Entre ellos cabe mencionar:

- Factores de naturaleza geoestratégica y económica, mediados por intereses económicos que han hecho superar, saltar, las barreras de los Estados. Se habla así de “sociedad globalizada”, que responde a la idea de que el mercado es global y en el mismo sentido apuntan las nociones de “sociedad europea, asimilada al concepto de Mercado Común”, de “sociedad latinoamericana”, etc.

- Factores de índole social que son un reflejo de las contradicciones en que se mueve la ciudadanía que se debate entre lo que necesita por las crecientes fuerzas del consumo, los riesgos y problemas que percibe que existen en su exceso de demanda, y las reclamaciones a otros, generalmente los políticos de quienes además desconfían. De aquí ha surgido el concepto de “sociedad del riesgo”, acuñado y desarrollado en profundidad por Ulrich Beck (1992,1998), al que también se asocia con los términos de “sociedad postmoderna” apoyada o matizada por el concepto de modernización reflexiva: Beck ha extendido este concepto al de sociedad global.

- El último gran grupo de factores tiene que ver con los derivados de los desarrollos científicos y tecnológicos que son, en opinión de muchos, los que verdaderamente caracterizan a nuestra sociedad.

La gran revolución tecnológica que ha hecho posible que se haya podido acuñar el concepto de “globalización” ha venido determinada por el extraordinario desarrollo de las tecnologías de la información y las comunicaciones, proceso que ha sido también decisivo para la evolución desde la sociedad industrial hacia la sociedad de servicios.

### *Sociedad de la información y Sociedad del conocimiento*

La sociedad de la información ha hecho posible el nuevo enfoque del capitalismo avanzado para hacer posible los conceptos de globalización e incluso de colonización o conquista norteamericana del mundo, posiciones que tienen sus detractores y sus defensores como puede verse con detalle en el libro “*Los Señores del Aire*” de Javier Echeverría [1] .

Las estrategias de las administraciones norteamericana y europea apoyando el establecimiento y desarrollo de infraestructuras tecnológicas, estrechamente vinculadas a políticas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, contribuyeron decisivamente al concepto de Sociedad de la Información para recalcar la importancia social de todas estas iniciativas. Como Echeverría indica en su obra “*Los Señores del aire*” (págs. 12 y 13) « No cabe duda de que una de las transformaciones más importantes del siglo XX ha tenido lugar en estos sectores (tecnologías de la información ) suscitando cambios económicos, sociales y culturales muy profundos. Otros

autores prefieren hablar de una Sociedad del Conocimiento, insistiendo en la importancia enorme que tiene el conocimiento y su transferencia a través de redes para el progreso económico, social y cultural. Ello es cierto, pero hablar de una sociedad del conocimiento me parece un tanto pretencioso, motivo por el cual apenas utilizaré esa denominación » .

En esta declaración de J. Echeverría acerca de su resistencia a utilizar la referencia al conocimiento por razones de prudencia, cuya esencia comparto, no se entra a tratar de comprender el uso indistinto de información y conocimiento que como el mismo autor trata posteriormente en esa misma obra (págs. 439 y 440) parece residir en las declaraciones de los neoconservadores norteamericanos (informe publicado por Dyson, Gilder, Keyworth y Toffler en 1994). Este informe habla de una nueva frontera electrónica del conocimiento, propuesta que Echeverría critica al considerar que el “tercer entorno” es un espacio para la interacción a distancia con incidencia en todo tipo de transacciones y no para un simple flujo o intercambio de conocimiento.

Además de estas consideraciones, personalmente defiendiendo la importancia de la influencia europea en la introducción y promoción del concepto de “sociedad del conocimiento”.

Sin embargo, las estrategias de la Comisión Europea han tenido limitado éxito en la introducción del concepto de conocimiento en asociación con los de desarrollo económico y social. Esta relevancia del espejo europeo refleja algunas imágenes de distorsiones y contradicciones que están presentes en el discurso europeo, problemática que se viene acusando de modo más patente en este último lustro. Algunas de las contradicciones y paradojas surgen de la propuesta y utilización de conceptos pendientes de definición y clarificación como es el caso de *conocimiento*, *información*, *percepción*, *comprensión*, *participación*, *espacios* o *gobernanza*, por mencionar aquellos que más sobresalen en la arena de las políticas relacionadas con la investigación, el desarrollo y la innovación.

En los últimos tiempos, a partir del marco de una filosofía de la política científica ha buscado analizar la conexión entre la revisión de modelos y conceptos con la emergencia o reaparición de (nuevos) conceptos, entre los que destacan los de “espacios” y “gobernanza” como instrumentos básicos para entender y gestionar la política científica y tecnológica o el propio de conocimiento, esencial para comprender y abordar el problema de la percepción social de la biotecnología.

#### *La definición de conocimiento: dependencias culturales*

Un ejercicio semántico comparativo entre las acepciones conocimiento y “knowledge” pone de manifiesto la enorme diferencia conceptual que se encierra bajo el término conocimiento según la cultura inglesa o española, reflejada por el propio uso del lenguaje. En un anuncio de un Ciclo organizado por la Fundación de Ciencias de la Salud [2] se lee « El discurso científico se rige, esencialmente, por la razón, el humanístico, por el sentimiento ». Aunque este argumento en ese folleto se sigue por otro, declarando que no hay más que una sola cultura, pienso que conocimiento y “knowledge” no son sinónimos para un británico y un español, los dos ilustrados, es decir, con conocimiento profundo de su lengua, inglés y castellano respectivamente.

En la cultura española predomina la asociación del conocimiento con los sentimientos, mientras que en la cultura británica se asocia estrechamente con los procesos de experimentación, práctica, aprendizaje, es decir, con la razón.

Por lo tanto, una primera conclusión se refiere a la necesidad de calificar el conocimiento en

función de la diversidad.

Para asimilar “*knowledge*” con conocimiento hay que calificar al conocimiento: científico, técnico, tecnológico, mientras que una calificación de “*knowledge*” en el mismo sentido: “scientific”, “technical”, sería prácticamente redundante.

El argumento fuerte es, como ya se había anticipado en un trabajo previo realizado para la Academia Europea de Ciencias y Artes (AECYA, España) [3], que no se puede hablar de un Espacio Común de Conocimiento en Europa. Este trabajo se basó en una metodología diferente, tratando de analizar desde la perspectiva española los tres elementos del triángulo que componen la educación, la investigación y el desarrollo tecnológico y la innovación, o los tres factores del polinomio I+D+i.

A lo largo de ese estudio se han podido detectar la existencia de importantes diferencias entre los actores y sus comunidades, entre los procesos de formación, evaluación, responsabilidad y ética (normas, valores) así como en los de intervención social (cultura, percepción, difusión, comunicación y participación). Hay que hablar de conocimientos en plural.

Por todo ello, se ha propuesto el recurso a nuevos conceptos para acoger (explicar y agrupar) las diferencias y para ejercer su gestión con la incorporación de nuevos modos más participativos. Entre estos conceptos se incluyen el de espacio y el de gobernanza que permiten avanzar en la caracterización y gestión de la diversidad, o de las diversidades, estructurales, funcionales, geográficas y participativas que conducen a la producción de conocimientos, a sus flujos y los mecanismos que promueven su penetración en la sociedad.

A continuación se ofrece un resumen de los análisis realizados bajo este marco de reflexión que se presenta en las Tablas 1 y 2.

<b>FLUJOS DEL (DE LOS) CONOCIMIENTO(S) EN RELACIÓN CON EL CONCEPTO DE <i>ESPACIOS</i></b>					
Espacios estructurales	Espacios funcionales				
	Acción / ejecución		Estrategia / Diseño		
	<i>Instituciones</i>	<i>Actores</i>	<i>Instrumentos</i>	<i>Proceso (Objetivo)</i>	<i>Producto (Resultado)</i>
Educación	Escuelas Universidades	Profesores Educadores	Palabra Imagen	Formación	Capital Humano
Investigación	Universidades Centros de investigación Empresas (algunas)	Investigadores Técnicos	Aparatos Laboratorios	Producción conocimiento	Avance científico
Desarrollo tecnológico	Universidades (algunas) Centros de investigación Centros tecnológicos	Investigadores Tecnólogos	Aparatos Instalaciones	Producción y aplicación del conocimiento	Progreso tecnológico
Innovación	Empresas Interfazes	Empresarios Técnicos Investigadores	Conocimiento Estrategia	Transferencia y uso del conocimiento	Desarrollo económico y social

Fuente: Elaboración propia, véase también Muñoz, Santesmases, Lopez Facal, Plaza y Todt (2005). *El espacio común de conocimiento en la Unión Europea. Un enfoque al problema desde España*, AECYA (España), Madrid.

Tabla 2.

<i>Procesos encaminados a desarrollar los espacios de influencia y apoyo a la ciencia y la tecnología con efecto sobre la toma de decisiones públicas y privadas (Espacio social de la ciencia y la tecnología)</i>						
	<i>Actividades / Procesos</i>		<i>Objetivos</i>	<i>Actores</i>		<i>Instrumentos</i>
				<i>Institucionales</i>	<i>Individuales</i>	
<b>Información</b>	Distribución de los conocimientos de modo regular, con continuidad	Notificación diaria de eventos y logros	Desarrollar las culturas científico-técnicas (aculturación)	Medios de comunicación	Periodistas Fuentes expertas	Lenguaje Imagen
<b>Comunicación</b>	Distribución de los conocimientos de modo específico y a diferentes tipos de actores	-Diseminación (proceso internalista, hacia los expertos) -Difusión (Proceso externalista, hacia la sociedad) - Divulgación (proceso externalista con soportes y periodicidad variable)	Transmitir los conocimientos  Transferir los conocimientos  Socializar los conocimientos	Museos Exposiciones Medios de comunicación Bibliotecas Conferencias Coloquios Internet Empresas de comunicación	Científicos Artistas Periodistas	Lenguaje Imagen Análisis demoscópicos
<b>Participación</b>	Cooperación social para la discusión sobre decisiones en ciencia y tecnología	Evaluación social	Democratizar la ciencia y la tecnología	Instituciones públicas y privadas (conferencias de consenso, Internet, debates...)	Expertos Representantes sociales	Lenguaje Textos apropiados Instrumentos para el diálogo y el debate
<b>Regulación</b>	Aplicación de las actividades y procesos anteriores a la consecución de la sostenibilidad social	Valoración de percepciones de riesgos	Consiguir la confianza en los desarrollos científicos y técnicos.	Instituciones reguladoras en función de sus competencias	Políticos Expertos multidisciplinares en: (ciencia, técnica, ética, derecho)	Todos los de carácter normativo Instrucciones y folletos explicativos Códigos éticos

Fuente: Elaboración propia, véase también Muñoz, Santermases, López Facal, Plaza y Todt (2005). *El espacio común de conocimiento en la Unión Europea. Un enfoque al problema desde España*, AECYA (España), Madrid.

En la próxima entrega analizaremos algunos casos relativos al “espacio social de la biotecnología”, relacionados con los procesos de información y comunicación: una reevaluación de la actitud de los europeos ante la biotecnologías; una reflexión sobre la información que suministra el mapa del genoma humano y del proyecto de haplotipado así como las conexiones e implicaciones con el proceso de regulación (la patentabilidad de las “inversiones médicas” y la medicina personalizada). Esperamos seguir atrayendo su atención.

## NOTAS

[1] J. Echeverría. *Los Señores del Aire: Telépolis y el Tercer Entorno*, véase sobre todo el apartado III.6 “Debates recientes sobre la organización de Internet”, págs. 436-460.

[2] *Ciclo en Tierra de Nadie*, “Conversaciones entre ciencias y letras, Ciencia versus Narrativa”, Madrid, 7 de noviembre, Fundación Ciencias de la Salud, Semana de la ciencia, Auditorio de la F. Lázaro Galdiano.

[3] E. Muñoz, M<sup>a</sup>. J. Santesmases, J. López Facal, L. M. Plaza y O. Todt, *El espacio común de conocimiento en la Unión Europea. Un enfoque al problema desde España*, Academia Europea de Ciencias y Artes, España, Madrid, 2005.